

Секция 3: Современные технологии ликвидации ЧС и техническое обеспечение
аварийно-спасательных работ

АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ ООО «ТОМСКНЕФТЕХИМ»

Т.А. Белькова, аспирант ИНК

Томский политехнический университет, г. Томск

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: xeroxrambler@mail.ru

Важнейшим условием для своевременного принятия мер по защите населения при угрозе и возникновении стихийных бедствий, крупных производственных аварий, катастроф является своевременное оповещение. Создание автоматизированных систем оповещения – одно из главных мероприятий по защите населения. Первоочередной задачей штабов гражданской обороны потенциально опасных объектов является создание локальных систем оповещения руководящего состава РСЧС и информирование населения, проживающего в районах их размещения.

Локальная система оповещения – это совокупность технических средств объектовой и части территориальной (городской, областной) систем оповещения. Система централизованного оповещения объекта экономики строится на базе городской, а также производственной сети связи и сети проводного вещания объекта с применением специальной аппаратуры. В качестве средств оповещения здесь используются электрические и электронные сирены, уличные и абонентские громкоговорители.

Назначение ЛСО представлено на рисунке 1.

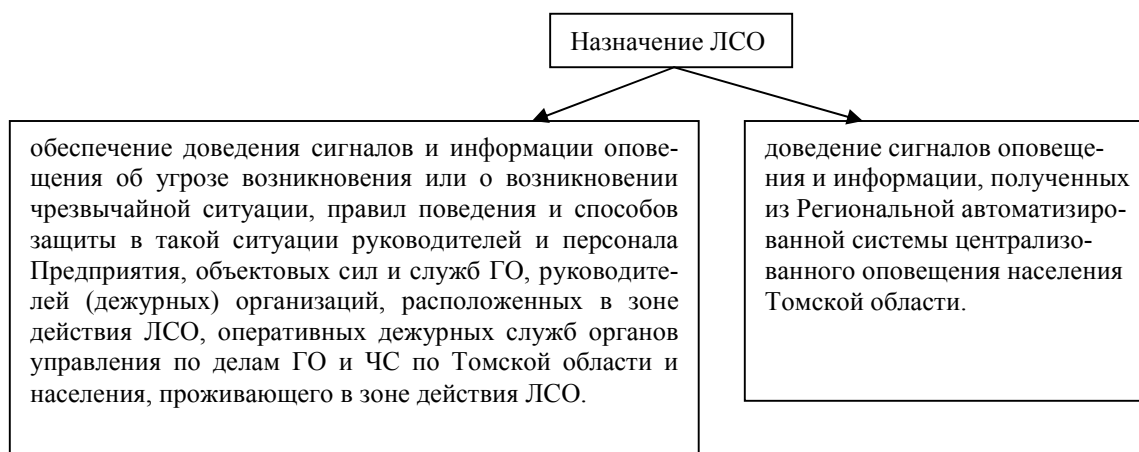


Рис. 1. Назначение ЛСО

Цели создания ЛСО – сокращение людских потерь и уменьшение материального ущерба от ЧС природного и техногенного характера за счет своевременного и гарантированного доведения до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения чрезвычайной ситуации, достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайной ситуации, правил поведения и способов защиты.

Создание локальной системы оповещения – составная часть комплекса мероприятий гражданской обороны, проводимых с целью защиты персонала потенциально опасного объекта, а также проживающего в районе его размещения населения.

Локальная система оповещения представляет собой организационно-техническое объединение дежурной службы потенциально опасного объекта, технических средств оповещения, сетей вещания и линий связи.

При разработке проектных решений по созданию ЛСО ООО «Томскнефтехим» необходимо учитывать требования действующих нормативных документов, регламентирующих вопросы организации оповещения населения Российской Федерации.

Локальная система оповещения предназначена для обеспечения доведения сигналов и информации оповещения до

- руководителей персонала и объектов;
- объектовых сил и служб гражданской обороны;
- руководителей (дежурных служб) объектов (организация, расположенных в зоне действия соответствующей локальной системы оповещения;

- оперативных дежурных служб органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города, городского района;
- населения, проживающего в зоне действия локальной системы оповещения.

При авариях (катастрофах), прогнозируемые последствия которых не выходят за границы потенциально опасного объекта, оповещаются:

- руководители и персонал объекта;
- объектовые силы и службы гражданской обороны;
- оперативные дежурные службы органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям (ГОЧС) субъекта Российской Федерации, города, городского района.

При авариях (катастрофах), прогнозируемые последствия которых выходят за границы потенциально опасного объекта, оповещаются:

- персонал (руководители, дежурные службы объектов (организаций, расположенных в зоне действия локальной системы оповещения);
- население, проживающее в зоне действия локальной системы оповещения.

Технические средства локальных систем оповещения должны находиться в режиме постоянной готовности к передаче сигналов и информации оповещения и обеспечивать автоматизированное включение оконечных средств оповещения по сигналам региональной автоматизированной системы централизованного оповещения и от дежурного диспетчера (начальника смены) потенциально опасного объекта.

При проектировании ЛСО должно быть предусмотрено организационное, техническое и программное сопряжение с региональной автоматизированной системой централизованного оповещения Томской области, системами аварийной сигнализации и контроля предприятия.

Зона действия ЛСО определяется в соответствии с действующими нормативными документами и с учетом особенностей построения сетей связи и вещания в районе размещения потенциально опасного объекта в районах размещения химически опасных объектов в радиусе до 2,5 км вокруг каждого из объектов.

Анализ состояния действующей системы оповещения позволяет выделить ряд проблем в обеспечении их готовности и устойчивости функционирования:

- изношенность технических средств оповещения;
- неэффективное использование, в том числе невозможность их запуска в автоматизированном режиме;
- отсутствие охвата населения в радиусе до 2,5 км вокруг предприятия;
- снижение надежности ЛСО из-за использования в их составе комплектов технических средств, выработавших три и более установленных эксплуатационных ресурса, не предназначенных для работы на современных цифровых сетях связи и не отвечающих современным оперативным и техническим требованиям;
- отсутствие возможности аппаратно-программного сопряжения действующих систем оповещения с региональной автоматизированной системой централизованного оповещения, с системами мониторинга природных и техногенных ЧС.

Возможности современных цифровых информационно-коммуникационных технологий, развитие мультисервисных сетей связи требует пересмотра организационно-технических решений, ранее принятых при создании существующих систем оповещения на всех уровнях управления.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что для решения указанных проблем необходим комплексный подход к выполнению задачи оповещения и информирования населения при возникновении чрезвычайных ситуаций с применением всех имеющихся технических средств, включая средства связи и вещания, которые должны дополнять друг друга.

ООО «Томскнефтехим» расположен в 10 – 12 км северо-восточнее г. Томска в районе д. Кудрово. Размеры общей площади земельного участка промплощадки составляют 539,0 га, плотность застройки 16,3%; общая площадь санитарной (запретной) зоны 340 га, длина периметра запретной зоны 14500 м.

Предприятие занимается производством полимеров высокого давления, а также первичного сырья для их изготовления.

Предприятие по категории ГО отнесено к объектам «первой категории», продолжающим работу в военное время по выполнению плана поставки продукции, определенной заданиями Правительства Российской Федерации и заказам по прямым связям.

Режим работы 2-х сменный. Продолжительность работы сменного персонала составляет 12 часов, дневного – 8 часов. Режим работы производства – круглосуточный.

На территории ООО «Томскнефтехим» создана и функционирует объектовая система оповещения. Основу системы оповещения ООО «Томскнефтехим» составляют звуковые сирены С-40 на корпусах 1001, 120. Сирены запускаются вручную: корпус 1001 – помещение лифтовой (кровля корпуса 1001); корпус 120 – помещение электрощитовой. Основной пульт управления находится в пом. 203 корпуса 1001, оборудован системой «Набат». А также имеются действующие системы технологической связи (таблица 1).

Таблица 1

Действующие системы технологической связи ООО «Томскнефтехим»

Корпус	Описание	Количество громкоговорителей	Количество переговорных устройств
120	DCP (Neumann Electronic GmbH)	69	12 цифровых переговорных устройств WFD-Ex (IP65) на 4 связи, 1 цифровой диспетчерский пульт на 24 клавиши
110	Magnetti Marelli	71	20 переговорных устройств
113	Magnetti Marelli	44	9 переговорных устройств
1081	Усилитель 100-у-101	2	
1094	Усилитель 100-у-101	3	
406	DCP (Neumann Electronic GmbH)	23	23 цифровых переговорных устройств WFD-Ex (IP65) на 2 связи, с усилителем 20 Вт, 2 цифровых диспетчерских пульта на 16 клавиш
435	СГС-22М	50	
428	Трансляционная усилительная установка ТУУ600-Т2	30	
431	Усилитель 100-у-101	11	
437	Усилитель Inter-M PA-2000	12	
ИХЭ	Усилитель 100-у-101	6	
1092	Усилитель Inter-M PA-2000	6	
1090	Усилитель 100-у-101	4	
ССГ	Усилитель «Степь-103» (8УП1-100-103)	9	

Анализ состояния действующих систем оповещения позволяет выделить ряд проблем в обеспечении их готовности и устойчивости функционирования:

- низкий охват сетью электросирен и акустических устройств, не позволяющий своевременно привлечь внимание персонала ООО «Томскнефтехим» и населения, проживающего в районе его размещения (в радиусе 2,5 км) к прослушиванию сообщений о ЧС;
- изношенность технических средств оповещения;
- снижение надежности системы оповещения из-за использования в ее составе технических средств, выработавших установленный эксплуатационный ресурс, не предназначенных для работы на современных цифровых сетях и не отвечающих современным оперативным и техническим требованиям;
- полностью израсходован ЗИП и отсутствие запасных частей для восполнения;
- ограниченные функциональные возможности;
- отсутствие возможности аппаратно-программного сопряжения с действующими системами оповещения, в том числе с системой РАСЦО Томской области, осуществляющей мониторинг природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также с операторами мобильной связи и операторами, работающими по цифровым каналам связи;
- невозможность системы работать в автоматическом и (или) автоматизированном режимах с системами мониторинга потенциально опасных объектов, природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, службой коротких сообщений сетей операторов связи и другими.

Эксплуатационно-техническое обслуживание системы осуществляют работники ООО «Томскнефтехим».

С точки зрения системных подходов, необходимо иметь единую цифровую мультисервисную транспортную систему, позволяющую передавать все виды информации, распределяя ее сетевые ресурсы на динамической основе. Это позволит обеспечить:

- гибкость и адаптацию подсистемы к изменению уровня пользователей к объему, скорости, качеству и достоверности передаваемой информации;
- повышения использования имеющихся транспортных ресурсов;
- снижение затрат на проектирование, строительство и эксплуатационно-техническое обслуживание телекоммуникационной подсистемы и тем более соответствующей службы.

Выводы.

1) имеющееся на территории ООО «Томскнефтехим» оборудование не позволяет доводить информацию оповещения до персонала и населения;

2) прием сигналов оповещения от региональной системы оповещения (РАСЦО) Томской области не осуществляется;

3) в соответствии с требованиями по Противопожарной безопасности сложные здания и сооружения с массовым пребыванием людей, необходимо оборудовать техническими средствами оповещения при угрозах и рисках развития крупных пожаров;

4) в настоящее время эти системы функционируют в автономном режиме и не обеспечивают сопряжение с существующей системой оповещения;

5) существующая система оповещения требованиям федерального и областного законодательства не соответствует.

Литература.

1. Постановление Совета Министров – Правительства РФ от 1 марта 1993 г. N 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов».
2. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ «О гражданской обороне».
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
4. Методические рекомендации по созданию в районах размещения потенциально опасных объектов локальных систем оповещения, 2-е издание, Москва – 2005.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕТАЮЩИХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕШТАТНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Р.Ю. Поляков¹, С.В. Ефимов¹, к.т.н., С.Ф. Яцун², д-р.т.н., проф.,

¹Воронежский институт ГПС МЧС России, г. Воронеж

394052, г. Воронеж, ул. Краснознаменная, 231, тел/факс: 8(473)236-33-05

E-mail: polyakov_gps@mail.ru, sclione@yandex.ru

²Юго-Западный государственный университет, г. Курск

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, тел/факс: 8(4712)22-26-26

E-mail: teormeh@inbox.ru

Техногенные аварии и катастрофы, вероятность возникновения которых достаточно высока, становятся практически неизбежны в силу увеличения сложности производства с применением энергоемких технологий, радиоактивных и токсичных веществ. Невозможно проведение плановых ремонтных работ и замена изношенного оборудования, снижаются требования к эффективности работы надзорных органов и государственной инспекции. В этой ситуации особую опасность представляют объекты химической и атомной промышленности. Поражающие факторы, возникающие при этом, образуют экстремальные условия для выживания в них не только спасаемых, но и личного состава спасателей, ликвидирующих последствия аварий.

Уменьшить степень участия человека при проведении разведки в опасных условиях можно, используя дистанционно управляемое оборудование. В связи с этим весьма актуальным является создание робототехнических комплексов, предназначенных для проведения работ по предупреждению нештатных ситуаций.

С развитием робототехники и сопутствующих технологий все больший интерес проявляется к бионике - науке, которая изучает характер движения живых организмов, а также явления и процессы,